

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

## URKUNDE

über die Eintragung des

### Gebrauchsmusters

Nr. 297 16 362.0

IPC: F41H 3/02

Bezeichnung:  
Wärmetarnplane

Gebrauchsmusterinhaber  
C.F. Ploucquet GmbH & Co, 89522 Heidenheim, DE

Tag der Anmeldung: 12.09.1997

Tag der Eintragung: 08.01.1998



Der Präsident des Deutschen Patentamts

*Albert Haug*

Dipl.-Ing. N. Haug

107 297 16 362,0

**PATENTANWALT**  
**DIPL.-ING. WERNER LORENZ**

**Fasanenstr. 7**  
**D-89522 Heidenheim**  
12.09.1997 Kr  
Akte: PL 3650GM/DE-IN

Anmelder:

C.F. Ploucquet GmbH & Co.  
Ploucquetstraße 11  
D-89522 Heidenheim

Wärmetarnplane

Die Erfindung betrifft eine Wärmetarnplane zur Abdeckung von Wärmequellen gegen Erkennung in einem Wärmebild.

Zur militärischen Tarnung von festen und mobilen militärischen Einrichtungen, wie z.B. Kraftfahrzeugen, Panzern und dergleichen, werden Tarnnetze verwendet. Die Tarnnetze sollen dabei nicht nur eine Tarnung vor Infrarot-Kameras bzw. Wärmebild-Detektoren, sondern auch vor Radarerfassung erzeugen. Das Tarnnetz soll dabei verhindern, daß auf einen Gegenstand auftreffende Mikrowellen von diesem zurückreflektiert werden. Weiterhin soll verhindert werden, daß eine Identifizierung durch Sensoren im Infrarot- bzw. Wärmebildbe-

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die vorstehenden Nachteile des Standes der Technik zu vermeiden, insbesondere eine Wärmetarnplane zu schaffen, die innerhalb eines großen Temperaturbereiches wirksam ist, d.h. keine Erkennung einer heißen Stelle in einem Wärmebildgerät gegeben ist, wobei gleichzeitig eine gute mechanische Festigkeit und eine hohe Temperaturbeständigkeit bzw. eine Unbrennbarkeit gegeben sein soll.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Träger-textilie mit Glasfilament gelöst, die auf einer Seite mit einem Silikonelastomer, das Aluminiumpulver enthält, und die auf der anderen Seite mit einem Silikonelastomer, das Metallpigmente enthält, deren Remissionswerte im Bereich einer sichtoptischen Tarnung liegen, versehen ist.

Die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Wärmetarnplane mit einer Glasfaser-Trägertextilie, auf deren beiden Seiten Silikonelastomerschichten mit Aluminiumpulver bzw. Metallpigmente aufgebracht sind, verhindert, daß Wärmestrahlen von Objekten, die sich auf der Seite der Wärmetarnplane mit der Aluminiumpulver aufweisenden

Gute Praxiswerte haben sich für das Glasfilament-Gewebe ergeben, wenn dieses in einer Leinwandbindung hergestellt ist.

Abweichend hiervon kann in einer weiteren Ausbildung der Erfindung vorgesehen sein, daß die Trägertextilie als Kettengewirke ausgebildet ist, wobei ein jeweils ein Glasfilament darstellender Kettfaden und ein Schußfaden mittels eines Kunststoff-Fadensystems aufeinander gebunden sind.

Durch die Ausbildung der Trägertextilie als Kettenwirkware mit Schußeintrag, welche auf einer Raschelmaschine bzw. Kettenwirkmaschine hergestellt wird, verkreuzen sich die Glasfaserfäden nicht wie bei einem Gewebe rechtwinklig ineinander, sondern werden durch das maschenförmige Fadenschleifen bildende Kunststoff-Fadensystem, welches vorzugsweise einen Abbindefaden aus Polyester darstellt, so zusammengebunden, daß die Trägertextilie biegsam bleibt.

Entsprechend dem Anwendungszweck der Wärmetarnplane kann die Trägertextilie aus Kettenwirkware so gestaltet werden, daß sie je nach Bindungsanwendung die Festigkeit von Gewebe oder eine gewünschte Elastizität

Die dem Silikonelastomer auf der anderen Seite beige-mischten Metallpigmente sollen vorteilhafterweise so gewählt sein, daß sich Remissionswerte im Bereich hellgrün bis dunkelgrün ergeben, wozu z.B. Chromoxide sich als besonders geeignet herausgestellt haben. Ihr Anteil in dem Silikonelastomer beträgt dabei vorzugsweise 15 bis 40 %, wobei bei einem Glasfilament-Gewebe als Trägertextilie 15 bis 20 % und bei einem Kettengewirke 20 bis 40 % vorteilhaft sind.

Um eine ausreichende Stabilität bzw. Festigkeit zu erreichen, wird vorteilhafterweise eine Trägertextilie verwendet, welche ein Flächengewicht von 150 bis 250 g/m<sup>2</sup>, bei Kettengewirken vorzugsweise 200 bis 230 g/m<sup>2</sup>, besitzt.

Als Flächengewichtswerte für das auf beiden Seiten aufzubringende Silikonelastomer haben sich 30 bis 60 g/m<sup>2</sup> pro Seite als am besten geeignet herausgestellt.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgend anhand der Zeichnung prinzipmäßig beschriebenen Ausführungsbeispielen.

Gehalt an reaktivem Si-H verwendet. Dabei sind 2 Gewichtsprozent dem Silikonelastomer 2 beigemischt.

Nach dem Aufstreichen ist zur Vulkanisierung eine Erwärmung auf ca. 150 °C für eine Dauer von 3 Minuten vorzunehmen. Die Vulkanisationszeit richtet sich dabei nach der verwendeten Temperatur. Dies bedeutet, bei höheren Temperaturen ergibt sich eine niedrigere Vulkanisationszeit und umgekehrt.

Die andere Seite der in Fig. 1 ein Glasfilament-Gewebe 1 darstellenden Trägertextilie, nämlich die Außenseite, welche nach oben gerichtet ist, ist ebenfalls mit einer Silikonelastomerauflage 4 bestrichen. Anstelle von Aluminiumpulver 3 ist dem Silikonelastomer 4 auf dieser Seite jedoch ein Anteil von 15 bis 20 Gewichtsprozent Metallpigmenten 5 beigemischt. Die Silikonelastomerauflage 4 auf dieser Seite besitzt ein Flächengewicht von 45 g/m<sup>2</sup>.

Um gute Remissionswerte im Bereich hellgrün bis dunkelgrün und damit eine Tarnung im sichtoptischen und im nahen Infrarotbereich zu erreichen, stellen die Metallpigmente vor allem Chromoxide dar.

Das Kettengewirke 1', welches hochbiegbar und auf 10.000 Knickungen ausgelegt ist, ermöglicht somit auch einen Einsatz der Wärmetarnplane mit starken Knickbeanspruchungen ohne daß ein Bruch der Trägertextilie zu befürchten ist.

die Trägertextilie als Glasfilament-Gewebe (1) ausgebildet ist.

3. Wärmetarnplane nach Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
das Glasfilament-Gewebe (1) eine Leinwandbindung aufweist.
4. Wärmetarnplane nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die Trägertextilie als Kettengewirke (1') ausgebildet ist, wobei ein jeweils ein Glasfilament darstellender Kettfaden (6) und ein Schußfaden (7) mittels eines Kunststoff-Fadensystems (8) aufeinander gebunden sind.
5. Wärmetarnplane nach Anspruch 4,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
das Kunststoff-Fadensystem einen Abbindefaden (8) aus Polyester darstellt.
6. Wärmetarnplane nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
das Silikonelastomer (2,4) ein vernetzbares Silikonelastomer ist.



Metallpigmente (5) in dem Silikonelastomer (4) enthalten sind, deren Remissionswerte im Bereich hellgrün bis dunkelgrün liegen.

12. Wärmetarnplane nach Anspruch 11,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß  
die Metallpigmente (5) Chromoxide enthalten.
13. Wärmetarnplane nach einem der Ansprüche 1 bis 12,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß  
die Trägertextilie (1,1') ein Flächengewicht von  
150 bis 250 g/m<sup>2</sup> besitzt.
14. Wärmetarnplane nach einem der Ansprüche 1 bis 13,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß  
das Silikonelastomer (2,4) ein Flächengewicht von  
30 bis 60 g/m<sup>2</sup> pro Seite besitzt.

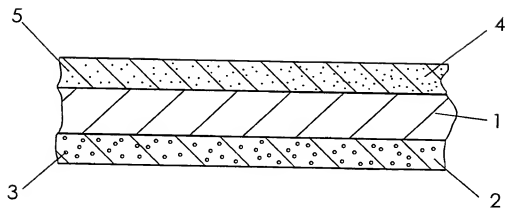


Fig. 1

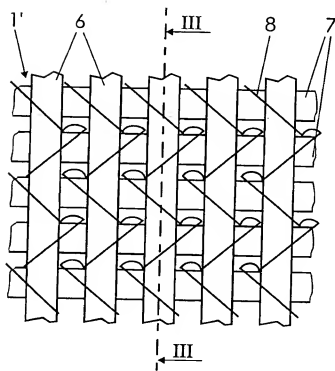


Fig. 2

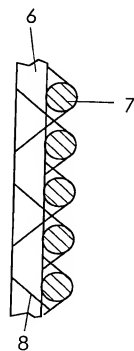


Fig. 3